



جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني
الإدارة المركزية لشؤون الكتب

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

كتاب الطالب

الصف الثالث الإعدادي

تأليف

الأستاذ / عمر فؤاد جاب الله

الدكتور / عصام وصفي روفائيل

الأستاذ الدكتور / عفاف أبو الفتوح صالح

الأستاذ / كمال يونس كبشة

الأستاذ / سيرافيم الياس اسكندر

مراجعة

الافتحى حسن شحاتة

أسمير محمد سعادوى

إشراف علمي

مستشار الرياضيات

أ/ جمال الشاهد

إشراف تربوي

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

طبعة : ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

غير مصرح بداول هذا الكتاب
خارج وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني

الأنشطة والتدريبات

الوحدة الأولى: العلاقات والدوال

حاصل الضرب الديكارتي

تمارين (١-١)

أولاً: اكمل ما يأتي

إِذَا كَانَ (أ + ٥، ٣) = (أ، ب + ١) فَإِنْ أ = ب، فَالْمُتَلَدِّ = ب

❶ إذا كان (س، ص) = (٢٢، ٢٧) فإن س = ص =

❶ إذا كانت (س - ١، ١١) = (٨، ص + ٣) فإن $\sqrt{\text{س} + \text{ص}}$ =

❶ إذا كانت u (سـ) = ٩، فإن u (مـ) = ١٠٠٠٠٠٠٠

إذا كانت $S = \{(4, 0), (6, 0), (4, 3), (6, 3), (4, 2), (6, 2)\}$ فإن

[illegible]

٦ إذا كانت $\{ (٣, ٤), (٠, ٣), (٤, ٣), (٣, ٣), (٠, ٢), (٤, ٢), (٣, ٢) \} = \sim \times \sim$

فان $\{ (0, 4), (1, 4) \}$ سے

$$000110001101 = -\sqrt{2}$$

ثانيًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان ٥ (س) = ٣ ، ٥ (س) \times (س) = ١٢ فإن ٥ (س) تساوي

- ٤ ☐ ٩ ☐ ١٥ ☐ ٣٦ ☐

٢ إذا كان $(٥، ٣) \in (٦، ٣) \times (٨، ٨)$ فإن س =

- ٨ ☐ ٦ ☐ ٥ ☐ ٣ ☐

٣ إذا كانت النقطة $(٥، ٧)$ تقع على محور السينات فإن ب =

- ٢ ☐ ٥ ☐ ٧ ☐ ١٢ ☐

٤ إذا كانت النقطة $(٤، ٢ - س)$ حيث س \in (س) تقع في الربع الثالث فإن س تساوي:

- ٢ ☐ ٣ ☐ ٤ ☐ ٦ ☐

ثالثًا:

١ إذا كانت س = $\{٢، ٣\}$ ، س = $\{٢، ٤، ٥\}$ أوجد:

- س \times س ☐ ومثله بمخطط سهمي وآخر بياني.
س \cap (س) ☐ (س \times س) ☐ (س \times س) ☐

٢ إذا كان س \times س = $\{(١، ١)، (١، ٣)، (٣، ١)\}$ أوجد:

- س، س ☐ س \times س ☐ س \cap س ☐

٣ إذا كان: س = $\{٤، ٣\}$ ، س = $\{٥، ٤\}$ ، ع = $\{٥، ٦\}$ فأوجد:

- س \times (س \cap ع) ☐ (س - س) \times ع ☐ (س - س) \times (س - ع) ☐

٤ على شبكة بيانية متعامدة لحاصل ضرب الديكارتية $ع \times ح$ عين النقط الآتية:

أ $(٤، ٥)$ ، ب $(٣، ٦)$ ، ج $(٧، ٢)$ ، د $(٦، ١)$ ، هـ $(٥، ٤)$ ، م $(٦، ٥)$ ، ك $(٩، ٠)$

ثم اذكر الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تنتمي إليه كل من هذه النقاط.

٥ إذا كانت س = $\{١، ٥، ٦\}$ ، س = $\{٢، ٤، ٥\}$ فأوجد:

- س \times س ☐ ومثله بمخطط سهمي وآخر بياني.

س (س \times س) ☐

٦ إذا كانت س = $[٣، ٢]$ ، أوجد المنطقة التي تمثل س \times س.

بين أي من النقاط التالية تنتمي إلى حاصل ضرب الديكارتية س \times س

أ $(١، ٢)$ ، ب $(٣، ١)$ ، ج $(١، ٤)$ ، د $(٢، ٠)$

العلاقات

تمارين (١-٢)

١ إذا كانت $S = \{1, 2, 3\}$ ، $T = \{12, 21, 47, 52\}$ ، وكانت R علاقة من S إلى T حيث $A \in B$ تعني:

(أ رقم من أرقام العدد B)، لكل $A \in S$ ، $B \in T$

أولاً: اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

ثانياً: بين أي مما يلي صواب مع ذكر السبب:

١ $52 \in R$ ٢ $21 \in R$ ٣ $47 \in R$

٢ إذا كانت $S = \{1, 2, 4, 6, 10\}$ ، وكانت R علاقة على S حيث $A \in B$ تعني (أ مضاعف B)،

لكل $A \in S$ ، $B \in S$ ، اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

٣ إذا كانت $S = \{2, 4, 5, 7\}$ ، $T = \{4, 5, 6, 7, 9\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث $A \in B$

تعني ($A \geq B$)، لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

٤ إذا كانت $S = \{1, 2, 3\}$ ، $T = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث $A \in B$ تعني:

«العدد A هو الممكوس الضربي للعدد B » لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R ومثلها بمخطط

سهمي وآخر بياني.

٥ إذا كانت $S = \{1, 3, 4, 5\}$ ، $T = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث

$A \in B$ تعني « $A + B = 7$ » لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

٦ إذا كانت $S = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ ، $T = \{0, 1, 4, 6, 9\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث

$A \in B$ تعني « $A = B^2$ » لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

٧ إذا كانت $S = \{-2, -1, 1, 2\}$ ، $T = \{\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4, 8\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث

$A \in B$ تعني « $A = B^2$ » لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني.

٨ إذا كانت $S = \{2, 3, 4\}$ ، $T = \{6, 8, 10, 11, 15\}$ وكانت R علاقة من S إلى T حيث

$A \in B$ تعني « A تقسم B » لكل $A \in S$ ، $B \in T$ اكتب بيان R .

الشكل المقابل:



يمثل المخطط السهمي للعلاقة R المعرفة على المجموعة $S = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

اكتب بيان R ومثلها بمخطط بياني.

الدالة (التطبيق)

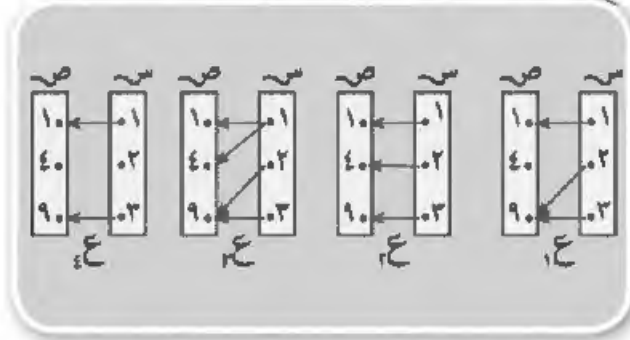
هل تعلم أن: د: س ← ص وتقرأ: «د دالة من س إلى ص».

أ، د (س) = ص وتقرأ: د دالة حيث د (س) = ص

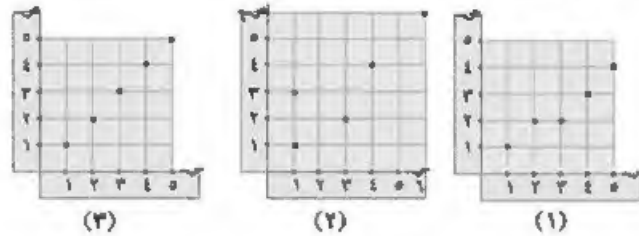
مدى الدالة د هو مجموعة صور عناصر مجموعة المجال س بالدالة د:

تمارين (١ - ٣)

١) أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س إلى ص؟ وإذا كانت العلاقة تمثل دالة، فأوجد مدى الدالة.



٢) أي من العلاقات التالية تمثل دالة من س إلى ص؟ وإذا كانت العلاقة تمثل دالة، فأوجد مدى الدالة.



٣) إذا كانت س = {٢، ٥، ٨}، ص = {١٠، ١٦، ٢٤، ٣٠} وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعني «أ عامل من عوامل ب» لكل أ ∈ س، ب ∈ ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني. هل ع دالة؟ ولماذا؟

٤) إذا كانت س = {١، ٤، ٧}، ص = {١، ٣، ٥، ٦}، ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعني: «أ + ب > ٨» لكل أ ∈ س، ب ∈ ص اكتب بيان ع، ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني. هل ع دالة ولماذا؟

٥) إذا كانت س = {١، ٢، ٤، ٦، ١٠} وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني: «أ مضاعف ب» لكل أ ∈ س، ب ∈ ص اكتب بيان ع، ومثلها لمخطط سهمي وآخر بياني. هل ع دالة ولماذا؟

٦) إذا كانت س = {١، ٢، ٣، ٦، ١١} وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعني: «أ + ٢ = عدد فردي» لكل أ ∈ س، ب ∈ ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي. هل ع دالة؟ ولماذا؟

دوال كثيرات الحدود

تمارين (١ - ٤)

أولاً: أكمل ما يأتي :

- ١ الدالة الخطية المعرفة بالقاعدة $v=2s-1$ يمثلها بيانياً خطٌ مستقيمٌ يقطع محور الصادات في النقطة
- ٢ الدالة الخطية المعرفة بالقاعدة $v=3s+6$ يمثلها بيانياً خطٌ مستقيمٌ يقطع محور السينات في النقطة
- ٣ إذا كانت النقطة (٣، أ) تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة $d: c \leftarrow c$ حيث $d(s) = 4s - 5$ فإن أ تساوي

ثانياً: ١ إذا كان $d: c \leftarrow c$ ، اذكر درجة d ثم أوجد $d(-2)$ ، $d(0)$ ، $d(\frac{1}{4})$ حيث:

١ $d(s) = 3$ ☐ $d(s) = 2-3s$ ☐ $d(s) = s^2-4$ ☐

٢ مثل بيانياً الدوال الخطية الآتية، وأوجد نقط تقاطع المستقيم الممثل لكل منها مع محوري الإحداثيات:

١ $d(s) = 2s$ ☐ $d(s) = -\frac{1}{4}s$ ☐ $d(s) = 2s+1$ ☐

٢ $d(s) = 2-s$ ☐ $d(s) = 3s-1$ ☐ $d(s) = -2s+3$ ☐

٣ مثل بيانياً كلاً من الدوال الآتية، ومن الرسم استنتج إحداثي رأس المنحنى، ومعادلة محور التماثل والقيمة العظمى أو الصغرى للدالة.

١ $d(s) = s^2-2s$ متخذاً $s \in [-2, 3]$ ☐ $d(s) = (s-2)^2$ متخذاً $s \in [-1, 5]$ ☐

٢ $d(s) = s^2+2s+1$ متخذاً $s \in [-4, 2]$ ☐ $d(s) = s^2-2s$ متخذاً $s \in [-2, 3]$ ☐

الربط بالتكنولوجيا

استخدام برامج الحاسوب:

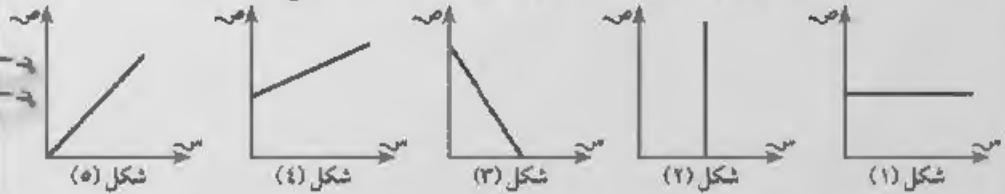
توجد العديد من البرامج المجانية لرسم المنحنيات وحل المعادلات، وهي متوفرة على الشبكة العنكبوتية ومنها البرنامج المجاني: الرياضيات للجميع (GeoGebra) وموقعه على الشبكة: <http://www.geogebra.org> والبرنامج يدعم باللغة العربية.

باستخدام البرنامج مثل بياناً كلاً من الدوال الآتية:

- ① د (س) = $2س + 1$
- ② د (س) = $3س - 2$
- ③ د (س) = $5س - 3$
- ④ د (س) = $4س - 3$

نشاط

① شركة لرصف الطرق تتقاضى ١٠٠٠٠٠ جنية (رسم ثابت) ثم ٣٠ جنيهاً لكل متر فإذا كان س (طول الطريق المرصوف بالأمتار)، ص (التكلفة الكلية التي تأخذها الشركة بالجنيهات).



أولاً: الشكل الذي يمثل العلاقة بين س، ص هو الشكل رقم

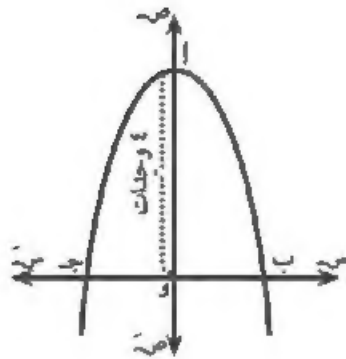
ثانياً: أي من العلاقات الآتية تمثل المعلومات السابقة:

① ص = ٣٠ ② ص = ٣٠ + ١٠٠٠٠ ③ ص = ١٠٠٠٠ + ٣٠ ④ ص = ٣٠٠٠٠٠

ثالثاً: اكتب مقالاً تتناول فيه مدى جهود الدولة في تطوير ورصف الطرق حتى تكون سريعة وآمنة، وما ينبغي عليك من اتباع تعليمات المرور في السير والمحافظة على نظافة وسلامة هذه الطرق.

اختبار الوحدة

- ١ إذا كانت $s = (1, 4, 7)$ ، $v = (1, 3, 5, 6)$ ، ع علاقة من s إلى v ، حيث $a \in b$ تعني: $a \in b \Rightarrow s \in v$ لكل $a \in s$ ، $b \in v$ اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي وآخر بياني. هل ع دالة؟ اذكر السبب.
- ٢ مثل بيانيًا كلاً من الدوال الآتية:
- أ د (س) = $3 - s$ ب د (س) = $2 - s$
- ج د (س) = $s^2 - 3$ متخذاً $s \in [-3, 3]$ د د (س) = $1 - 3s + s^2$ متخذاً $s \in [-1, 4]$
- ٣ أثناء قراءة كريم لكتاب وجد أنه بعد ٣ ساعات تبقى له ٥٠ صفحة، وبعد ٦ ساعات تبقى له ٢٠ صفحة. فإذا كانت العلاقة بين الزمن (ن) وعدد الصفحات (ص) هي علاقة خطية:
- أ مثل العلاقة بين ن، ص بيانيًا ثم أوجد العلاقة الجبرية بينهما.
- ب ما الوقت الذي ينتهي فيه كريم من قراءة الكتاب؟
- ج كم عدد صفحات الكتاب المتبقية عندما بدأ كريم القراءة؟



- ٤ الشكل المقابل: يمثل منحنى الدالة د حيث:
- د (س) = $m - s^2$ إذا كان $a = 4$ وحدات
- أوجد:
- أ قيمة م.
- ب إحداثيي ب، ج.
- ج مساحة المثلث الذي رؤوسه أ، ب، ج.

الوحدة الثانية: النسبة والتناسب والتغير الطردي والتغير العكسي

النسبة

تمارين (٢ - ١)

١ عددان صحيحان النسبة بينهما ٣ : ٧، إذا طرح من كل منهما ٥ أصبحت النسبة بينهما ١ : ٣؛ أوجد العددين؟

٢ عددان صحيحان النسبة بينهما ٢ : ٣، وإذا أضيف للأول ٧ وطرح من الثاني ١٢ صارت النسبة بينهما ٥ : ٣؛ أوجد العددين.

٣ أوجد العدد الذي إذا طرح ثلاثة أمثاله من حدى النسبة $\frac{49}{69}$ فإنها تصبح $\frac{2}{3}$

٤ أوجد العدد الذي إذا أضيف مربعه إلى كل من حدى النسبة ٧ : ١١ فإنها تصبح ٤ : ٥

٥ أوجد العدد الموجب الذي إذا أضيف مربعه إلى كل من حدى النسبة ٥ : ١١ فإنها تصبح ٣ : ٥

التناسب

١ إذا كان س، ص، ع، ل كميات متناسبة فأثبت أن:

$$\frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل} \quad \frac{س^2 + ص^2}{ع^2 + ل^2} = \frac{س}{ص} \quad \frac{س^2 - ص^2}{ع^2 - ل^2} = \frac{س}{ص}$$

٢ إذا كان $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل}$ فأثبت أن:

$$\frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل} \quad \frac{س^2 + ص^2}{ع^2 + ل^2} = \frac{س}{ص} \quad \frac{س^2 - ص^2}{ع^2 - ل^2} = \frac{س}{ص}$$

٣ إذا كانت ا، ب، ج، د كميات متناسبة فأثبت أن:

$$\frac{ا}{ب} = \frac{ج}{د} \quad \frac{ا^2 + ب^2}{ج^2 + د^2} = \frac{ا}{ب} \quad \frac{ا^2 - ب^2}{ج^2 - د^2} = \frac{ا}{ب}$$

٤ إذا كانت ب هي الوسط المتناسب بين ا، ج فأثبت أن:

$$\frac{ا}{ب} = \frac{ج}{ب} \quad \frac{ا^2 + ب^2}{ج^2 + ب^2} = \frac{ا}{ج} \quad \frac{ا^2 - ب^2}{ج^2 - ب^2} = \frac{ا}{ج}$$

٥ إذا كانت ا، ب، ج، د في تناسب متسلسل؛ فأثبت أن:

$$\frac{ا}{ب} = \frac{ج}{د} \quad \frac{ا^2 + ب^2}{ج^2 + د^2} = \frac{ا}{ج} \quad \frac{ا^2 - ب^2}{ج^2 - د^2} = \frac{ا}{ج}$$

٦ إذا كانت: ا، ب، ج، د كميات موجبة في تناسب متسلسل

$$\frac{ا}{ب} = \frac{ج}{د} \quad \frac{ا^2 + ب^2}{ج^2 + د^2} = \frac{ا}{ج} \quad \frac{ا^2 - ب^2}{ج^2 - د^2} = \frac{ا}{ج}$$

٧ إذا كانت: $\frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل}$ فأثبت أن كلاً من هذه النسب يساوي ٢ (ما لم تكن: س + ص = ٠) ثم اوجد س : ص : ع

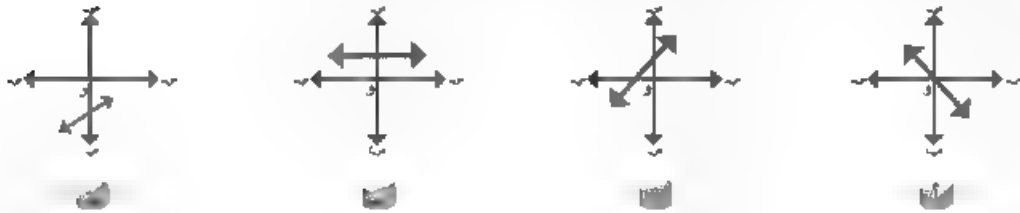
$$\frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل} \quad \frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل} \quad \frac{س}{ص} = \frac{ع}{ل}$$

٨ إذا كان ا : ب : ج = ٥ : ٧ : ٣ وكان ا + ب = ٦، ٢٧ فأوجد قيمة كل من ا، ب، ج

التغير الطردى و التغير العكسى

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة:

١) أى من الأشكال البيانية الآتية تمثل تغيراً طردياً بين س، ص:



٢) العلاقة التى تمثل تغيراً طردياً بين المتغيرين ص، س هى:

☐ س ص = ٥
 ☐ ص = س + ٢
 ☐ $\frac{س}{٤} = \frac{ص}{٣}$
 ☐ $\frac{س}{٤} = \frac{ص}{٥}$

٣) إذا كانت ص تتغير عكسياً مع س وكانت س = ٣٧ عندما ص = $\frac{٢}{٣}$ فإن ثابت التناسب يساوى:

☐ $\frac{١}{٣}$
 ☐ $\frac{٢}{٣}$
 ☐ ٢
 ☐ ٦

ثانياً: (الحساب العقلي): من بيانات الجدول التالى أجب عن الأسئلة الآتية:

س	٢	٤	٦
ص	٦	٣	٢

☐ بين نوع التغير بين ص، س

☐ أوجد ثابت التناسب

☐ أوجد قيمة ص عندما س = ٣

☐ أوجد قيمة س عندما ص = $٢\frac{٢}{٥}$

١٤ إذا كانت التكلفة الكلية (ص) لرحلة ما بعضها ثابت (أ) والآخر يتناسب طرديًا مع عدد المشتركين س، فاختر الإجابة الصحيحة:

ص = أ س ص = $\frac{1}{س}$

ص = أ + $\frac{1}{س}$ (م ثابت ≠ ٠) ص = أ + س (م ثابت ≠ ٠)

١٥ إذا كانت ص ٥٠ س وكانت ص = ٤٠ عندما س = ١٤ فأوجد ص عندما س = ٨٠

١٦ تسير سيارة بسرعة ثابتة بحيث تتناسب المسافة المقطوعة طرديًا مع الزمن، فإذا قطعت السيارة ١٥٠ كيلو مترًا في ٦ ساعات؛ فكم كيلو مترًا تقطعها السيارة في ١٠ ساعات؟

١٧ إذا كان وزن جسم على القمر (و) يتناسب طرديًا مع وزنه على الأرض (ر)، وإذا كان الجسم يزن ٨٤ كيلو جرامًا على الأرض، ووزنه ١٤ كيلو جرامًا على القمر؛ فمعاذا يكون وزن الجسم على القمر إذا كان وزنه على الأرض ١٤٤ كيلو جرامًا؟

١٨ إذا كانت ص تتغير عكسيًا مع س وكانت ص = ٢ عندما س = ٤ فأوجد قيمة ص عندما س = ١٦

١٩ إذا كانت أ، ب، ج، د، في تناسب متسلسل فأثبت أن:

$$\frac{2-2\frac{2}{3}}{3-2\frac{2}{3}} = \frac{3-1\frac{2}{3}}{4-1\frac{2}{3}} = \frac{4-1\frac{2}{3}}{5-1\frac{2}{3}}$$

٢٠ إذا كان $\frac{س}{أ+١٣} = \frac{ص}{ب-٣} = \frac{ع}{ج-٢} = \frac{ح}{د-١}$ فأثبت أن $\frac{س+٢}{ب+١٣} = \frac{ص+٢}{ج-٤} = \frac{ع+٢}{د-٣}$

٢١ الربط بالعدسة: س، ص، ع أطوال ثلاثة أضلاع متناسبة في مثلث وكان س + ص = ١٥ سم، ص + ع = ٢٢,٥ سم؛ فأوجد س، ص.

٢٢ تطبيقات حياتية: في مجال اهتمام الدولة بالريف المصري، رصدت الدولة مبلغ ١,٨٥ × ١٠^٦ جنيه لإحدى القرى لبناء مدرسة، ووحدة صحية ومركز شباب، فإذا كانت تكاليف المدرسة $\frac{٣}{٥}$ من تكاليف الوحدة الصحية، وتكاليف الوحدة الصحية $\frac{٥}{٦}$ من تكاليف مركز الشباب؛ فما هي تكاليف كل منها؟

٢٣ تطبيقات حياتية: إذا كان عدد الساعات (ن) اللازمة لإنجاز عمل ما يتناسب عكسيًا مع عدد العمال (س) الذين يقومون بهذا العمل، فإذا أنجز العمل ٦ عمال في أربع ساعات، فما الزمن الذي يستغرقه ٨ عمال لإنجاز هذا العمل؟

١٧ (حساب عقلي) من بيانات الجدول الآتي: أجب عن الأسئلة الآتية:

س	٣	٨	٦	١٢
ص	٨	٣	٤	٢

١٨ دين مع ذكر السبب أن التغير بين س، ص تغير عكسي.

١٩ أكتب ثابت التغير. أكتب العلاقة بين س، ص.

٢٠ أوجد قيمة ص عندما س = ٤٨ أوجد قيمة س عندما ص = ١٢

٢١ إذا كانت نسبة النجاح في إحدى المحافظات للشهادة الإعدادية هي ٨٣٪ وكانت نسبة النجاح للبنين ٧٩٪، ونسبة النجاح للبنات ٨٩٪ فأوجد أولاً: نسبة النجاح بين عدد البنين إلى عدد البنات في هذه المحافظة. ثانياً: النسبة بين عدد البنين و عدد البنات في هذه المحافظة

١ إذا كان $\frac{أ+ب}{٣} = \frac{ب+ج}{٦} = \frac{ج+د}{٥}$ فأثبت أن: $\frac{أ+ب+ج+د}{١} = ٧$

٢ إذا كان ص = ٩ وكان ص $\infty \frac{١}{٣}$ وكان $١٨ = ١$ عندما $\frac{٢}{٣}$ فأوجد العلاقة بين ص، س ثم استنتج قيمة ص عندما س = ١

٣ إذا كان $\frac{٢١س-ص}{ع} = \frac{ص}{ع}$ فأثبت أن ص ∞ ع.

٤ إذا كان س^٢ ص^٢ - ١٤ ص^٢ + ٤٩ = ٠ فأثبت أن ص $\infty \frac{١}{٣}$

٥ الربط بالفلك: إذا كان وزن جسم على الأرض (و) يتناسب طردياً مع وزنه على القمر (ر)، فإذا كان $١٨٢ = ١$ كجم، $٣٥ = ١$ كجم فأوجد ر عندما و = ٣١٢ كجم.

٦ الربط بالفيزياء: إذا كان مقدار السرعة ع التي يخرج بها الماء من فوهة خرطوم يتغير عكسياً بتغير مربع طول نصف قطر فوهة الخرطوم تق وكانت ع = ٥ سم/ث عندما ل = ٣ سم. أوجد ع عندما ل = ٢,٥ سم.

الوحدة الثالثة: الإحصاء

جمع البيانات

٢٢ قارن بين أسلوبَي الحصر الشامل والعينات مبيّنًا مزايا وعيوب كل منهما.

٢٣ ترغب إدارة أحد الفنادق في معرفة آراء ٣٠٠ نزيل بها في مستوى الخدمة المقدمة لهم، فقامت بإعطاء كل نزيل رقمًا من ٢٠١ إلى ٥٠٠، واختيار ١٠٪ منهم كعينة عشوائية لسؤالهم عن مستوى الخدمة. حدد باستخدام ألك الحاسبة أرقام النزلاء المستهدفين في هذه العينة.

٣ إذا كان هناك في إحدى الكليات الجامعية ٤٠٠٠ طالب بالسنة الأولى، ٣٠٠٠ طالب بالسنة الثانية، ٢٠٠٠ طالب بالسنة الثالثة، ١٠٠٠ طالب بالسنة الرابعة، وأردنا سحب عينة طبقية حجمها ٥٠٠ طالب تمثل فيها كل طبقة بحسب حجمها، فما عدد مفردات كل طبقة في العينة.

التثنت



الجدولان التكراريان التاليان يمثلان توزيع درجات تلاميذ الفصلين أ، ب في الصف الثالث الإعدادي في أحد الاختبارات:

فصل أ	مجموعات الدرجات						المجموع
	٢	٥	١١	١٥	٧	٤٠-٥٠	
	٢	٥	١١	١٥	٧	٤٠	٤٠

فصل ب	مجموعات الدرجات						المجموع
	٢	٣	١٨	٧	١٠	٤٠-٥٠	
	٢	٣	١٨	٧	١٠	٤٠	٤٠

١ مثل كلًا من التوزيعين بالمضلع التكراري على شكل واحد.

٢ أوجد الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من التوزيعين التكراريين.

٣ أي الفصلين أكثر تجانسًا في مستوى التحصيل؟

تمارين

١ احسب الانحراف المعياري لكل من البيانات التالية:

أ ١٦، ٣٢، ٤٥، ٢٠، ٢٧، ١٦، ٥٣، ٦١، ٧٠، ٥٩

ب ١٥، ١٢، ٩، ٢٧، ٦، ٢٢، ٢٠، ٢٠، ٢٠، ١٨

٢ إذا كان الانحراف المعياري لمجموعة من المفردات = صفرًا، فماذا نستنتج؟

٣ التوزيع التكراري التالي يبين عدد أطفال بعض الأسر في إحدى المدن الجديدة:



عدد الأطفال	صفر	١	٢	٣	٤
عدد الأسر	٨	١٦	٥٠	٢٠	٦

احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لعدد الأطفال.

٤ التوزيع التكراري التالي يبين أوزان ٢٠٠ تلميذ في إحدى المدارس:

الوزن بالكيلو جرام	٢٥-٣٥	٤٥-٥٥	٥٥-٦٥	٦٥-٧٥	٧٥-٨٥	المجموع
عدد التلاميذ	٢٠	٥٥	٨٠	٣٠	١٥	٢٠٠

أوجد: أ الوسط الحسابي لأوزان التلاميذ. ب الانحراف المعياري لأوزان التلاميذ.

مسابقات رياضية في الوحدة

١٥ اذكر الأسلوب المناسب لجمع البيانات في كل من:

أ معرفة نوعية القمح قبل شرائه.

ب معرفة درجة ملوحة مياه البحر.

ج معرفة صلاحية أسطوانات الغاز قبل توزيعها.

١٦ يراد سحب عينة عشوائية طبقية تمثل فيها كل طبقة حسب حجمها من مجتمع مكون من ٤٠٠٠٠

مفردة، ومقسم إلى ثلاث طبقات بيانها كالتالي:

رقم الطبقة	١	٢	٣
عدد مفردات الطبقة	١٢٠٠٠	٢٠٠٠٠	٨٠٠٠

فإذا كان عدد مفردات الطبقة الأولى في العينة ٢٤٠ مفردة؛ أوجد حجم العينة كلها.

١٧ احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للبيانات التالية:

١٠، ٣٧، ٩، ٨، ١٦، ١٥، ١٣، ١٧، ١٢، ٢٣

١٨ فيما يلي توزيع تكراري يبين أعمار ١٠ أطفال:

العمر بالسنوات	٥	٨	٩	١٠	١٣	المجموع
عدد الأطفال	١	٢	٣	٣	١	١٠

احسب الانحراف المعياري للعمر بالسنوات.

١٩ التوزيع التكراري التالي يبين كمية البنزين التي تستهلكها مجموعة من السيارات:

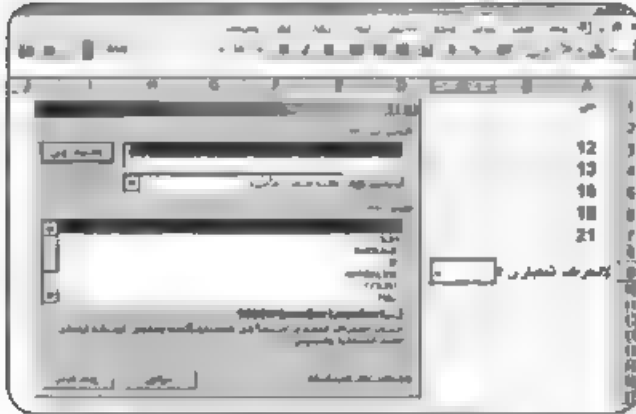
عدد الكيلو مترات لكل لتر	-٥	-٧	-٩	-١١	-١٣	١٥-١٧	المجموع
عدد السيارات	٣	٦	١٠	١٢	٥	٤	٤٠

أوجد الانحراف المعياري لعدد الكيلو مترات لكل لتر.

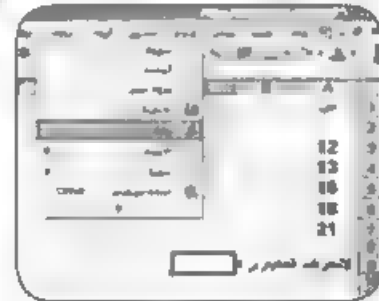
الربط بالتكنولوجيا

استخدام برامج الحاسب الآلي لحساب الانحراف المعياري.

أولاً: أبدأ (Start) ثم برامج (programs) ثم الجداول الإلكترونية (Excel) فتظهر الشاشة التالية:

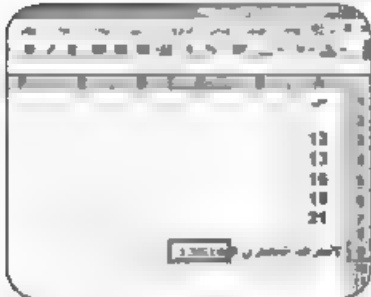


من مربع حوار البحث عن دالة ،
اختر الدالة STDEVP ثم إدخال

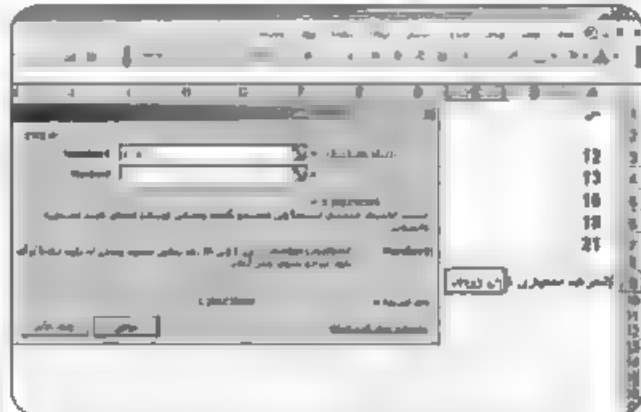


أدخل بيانات مثال (١) في المدى
(A3 , A7) كما بالشكل

من قائمة إدراج (insert)، اختر
دالة (F_x) ثم إدخال



لاحظ أن الانحراف المعياري
لمجتمع البيانات = 3, 286335
وهو نفس النتائج السابق حسابه في
مثال (١) باستخدام الحاسبة.



لحساب الانحراف المعياري لمجتمع البيانات حدد
نطاق المتغير (A3 , A7) ثم إدخال

نشاط

١ باستخدام أسلوب العييات اختر عينة عشوائية من زملائك بالفصل حجمها ١٠ مفردات ثم قس أطوالهم بالستيمترات، واحسب متوسط طول زملائك بالفصل. قارن بين النتائج التي حصلت عليها والنتائج الأخرى التي حصل عليها زملاؤك. فسر إجابتك.

المدينة	عظمى	صغرى
إسمايلية	٧٥	١١
نسويس	٢٦	١٢
العريش	٢٤	١٠
رحل	٢٤	٦
طاب	٢٢	٧
الطور	٢٦	١٦
لعمدة	٢٧	١٥
رفح	٢٦	١١

٢ الجدول المقابل يبين درجات الحرارة على بعض المدن.

أ احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة الحرارة العظمى.

ب احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجة الحرارة الصغرى.

ج (يمكنك تتبع النشرة الجوية اليومية وحساب الانحراف المعياري لها)

٣ اشرح بإيجاز العينة العشوائية البسيطة مبيناً كيف يتم اختيارها.

٤ احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من البيانات التالية:

أ ٧٠، ٧٦، ٧٠، ٦٤، ٧٠، ٦١، ٦٥ ب ٧٧، ٥٠، ٨٨، ٩١، ٤٦، ٨٥، ٣٩ ج ٧٧، ٥٠، ٨٨، ٩١، ٤٦، ٨٥، ٣٩

أي المجموعتين أ، ب أكثر تجانساً؟

٥ للتوزيع التكراري التالي احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري:

المجموعة	صفر - ٤	٤ - ٨	٨ - ١٢	١٢ - ١٦	١٦ - ٢٠	المجموع
التكرار	٣	٤	٧	٢	٩	٢٥

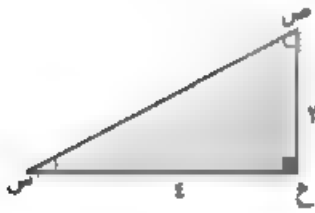
٦ قامت إدارة أحد المصانع باستطلاع رأى ٢٠٠ عامل لمعرفة ما يفضلون تناوله في فترة الراحة، وقد تم إعطاء رقم لكل عامل من ١ إلى ٢٠٠ ثم اختيار عينة تمثل ١٠٪ لسؤالهم عما يفضلون من:

أ مشروبات ساخنة ب وجبات خفيفة ج مثلجات

حدد باستخدام ألتك الحاسبة أرقام العمال المستهدفين في هذه العينة.

الوحدة الرابعة :حساب المثلثات

النسب المثلثية الأساسية للزاوية الحادة



● في الشكل المقابل : أكمل

جاس = جتاس =

ظاس = جتاص =

ظاص = جاص =

● إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متتامتين كنسبة ٣ : ٥ فأوجد مقدار كل منهما بالقياس الستيني.

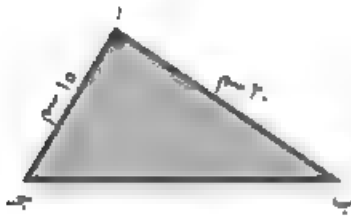
● إذا كانت النسبة بين قياسي زاويتين متكاملتين كنسبة ٣ : ٥ فأوجد مقدار كل منهما بالقياس الستيني.

● إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث كنسبة ٣ : ٤ : ٧ فأوجد القياس الستيني لكل زاوية من زواياه.

● أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب فيه أ ب = ٨ سم ، ب جـ = ١٥ سم؛ اكتب ما تساويه كل من النسب المثلثية الآتية : جـ ا حـ ، جـ ت ا ، جـ ت حـ ، ظا حـ .

● أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فإذا كان أ ب = ٢٦ أ جـ

فأوجد النسب المثلثية الأساسية للزاوية جـ .



٢٠ في الشكل المقابل :

أب جـ مثلث فيه $\angle 1 = 90^\circ$ ، أ جـ = ١٥ سم، أب = ٢٠ سم

أثبت أن : جتا ح جتا ب - جا ح جا ب = صفر

٢١ س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص فيه س ص = ٥ سم، س ع = ١٣ سم

أوجد قيمة : $\sin \alpha + \cos \alpha$ جتا س جتا ع - جا س جا ع

$\sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha$

٢٢ س ص ع مثلث قائم الزاوية في ع، س ع = ٧ سم، س ص = ٢٥ سم،

أوجد قيمة كل من : $\sin \alpha \times \cos \alpha$ جا س + جا ص

٢٣ أب جـ دـ شبه منحرف متساوي الساقين فيه $\overline{أ ب} \parallel \overline{ب جـ}$ ، أ دـ = ٤ سم، أب = ٥ سم، ب جـ = ١٣ سم

أثبت أن : $\frac{\sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha} = \frac{1}{2}$

٢٤ أب جـ دـ مثلث فيه أب = أ جـ = ١٠ سم، ب جـ = ١٣ سم، رسم أ دـ \perp ب جـ، أ دـ \cap ب جـ = {دـ}

أولاً: أوجد قيمة : جا (أ جـ دـ)، جتا (أ جـ دـ)، ظا (أ جـ دـ)

ثانياً: أثبت أن : $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ جا ب + جتا جـ < ١

النسب المثلثية الأساسية لبعض الزوايا

أكمل ما يأتي :

● إذا كانت جاس $\frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ حيث س زاوية حادة فإن $(\angle س) = \dots\dots\dots$

● إذا كانت جتا $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ حيث س زاوية حادة فإن $(\angle س) = \dots\dots\dots$

● جا $60^\circ +$ جتا $30^\circ -$ ظا $60^\circ = \dots\dots\dots$

● إذا كانت ظا $(س + 10) = 37$ حيث س زاوية حادة فإن $(\angle س) = \dots\dots\dots$

● إذا كانت ظا $3س = 37$ حيث س زاوية حادة فإن $(\angle س) = \dots\dots\dots$

● أوجد قيمة المقدار التالي مبيناً خطوات العمل

$$\text{جا } 45^\circ \text{ جتا } 45^\circ + \text{جا } 30^\circ \text{ جتا } 60^\circ - \text{جتا } 30^\circ$$

● أثبت أن:

$$1 - \text{جتا } 30^\circ = 2 \text{ جتا } 60^\circ$$

$$\text{ظا } 60^\circ - \text{ظا } 45^\circ = \text{جا } 60^\circ + \text{جتا } 60^\circ + 2 \text{ جا } 30^\circ$$

● أوجد قيمة س إذا كان:

$$س = \text{جتا } 30^\circ \text{ ظا } 30^\circ \text{ ظا } 45^\circ$$

● أوجد هـ، حيث هـ زاوية حادة.

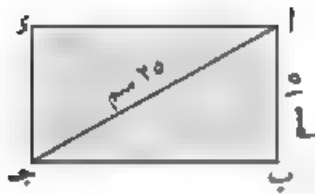
$$\text{جا هـ} = \text{جا } 60^\circ \text{ جتا } 30^\circ - \text{جتا } 60^\circ \text{ جا } 30^\circ$$

● الربط بالهندسة: في الشكل المقابل:

أب جد مستطيل فيه أب = ١٥ سم، أ ج = ٢٥ سم.

أوجد: أولاً: $(\angle أ ج ب)$

ثانياً: مساحة سطح المستطيل أ ب ج د.



● الربط بالهندسة: في الشكل المقابل:

أب جد متوازي أضلاع مساحته ٩٦ سم^٢، ب هـ : هـ ج = ٣ : ١

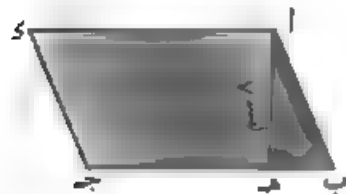
$$\overline{أ هـ} \perp \overline{ب ج}، أ هـ = ٨ \text{ سم}$$

أوجد: أولاً: طول أ هـ

ثانياً: $(\angle أ ج ب)$

(استخدم أكثر من طريقة)

ثالثاً: طول أب لأقرب رقم عشري واحد



نشاط



قطعة أرض على شكل شبه منحرف $ABCD$ فيها $AD \parallel BC$ ، $\angle D = 90^\circ$ ،
 $AD = 18$ مترًا، $BC = 33$ متر
 $CD = 25$ متر
 المطلوب : إيجاد طول AB .
 $\angle C = 30^\circ$.
 إذا أراد صاحب قطعة الأرض
 عمل نافورة دائرية الشكل داخلها،
 فما أكبر مساحة ممكنة لهذه النافورة ؟ ثم أوجد مساحة الجزء المتبقى من قطعة الأرض.
 $(3,14 = \pi)$

١٧ أثبت صحة كل من المتساويات الآتية ، مبينا خطوات الحل :

$$\begin{aligned} 2 \text{ جا } 30^\circ &= 3 \text{ جتا } 30^\circ \\ 1 - \text{ظا } 30^\circ &= \text{ظا } 60^\circ \end{aligned}$$

١٨ بدون استخدام الحاسبة أوجد قيمة \sin (حيث θ زاوية حادة) التي تحقق كلاً من :

$$\begin{aligned} \text{ظا } 45^\circ &= 2 \text{ جتا } 60^\circ \text{ جا } 30^\circ \\ 2 \text{ جا } 30^\circ &= 3 \text{ جتا } 30^\circ \text{ جتا } 60^\circ + 2 \text{ جتا } 30^\circ \text{ جا } 60^\circ \end{aligned}$$

١٩ AB جـ مثلث متساوي الساقين فيه $AB = AC = 12,6$ سم ، $\angle C = 30^\circ$ ، $\angle A = 124^\circ$.
 أوجد لأقرب رقم عشري واحد طول BC .

٢٠ $ABCD$ شبه منحرف فيه $AD \parallel BC$ ، $\angle D = 90^\circ$ ، فإذا كان $AB = 3$ سم ، $AD = 6$ سم ،
 $BC = 10$ سم . أثبت أن : $\angle C = 30^\circ$ - $\angle A = 60^\circ$

٢١ سلم AB طوله ٦ أمتار يستند طرفه العلوي أعلى حائط رأسى وطرفه B على أرض أفقية ، فإذا كانت BC هي
 مسقط نقطة A على سطح الأرض ، وكان زاوية ميل السلم على سطح الأرض 60° فأوجد طول AB .

الوحدة الخامسة : الهندسة التحليلية

البعد بين نقطتين

أولاً: أكمل ما يأتي:

- ١١ البعد بين النقطة $(-٣، ٤)$ ونقطة الأصل يساوي
- ١٢ البعد بين النقطتين $(٠، ٥)$ ، $(١٢، ٠)$ يساوي
- ١٣ البعد بين النقطتين $(٠، ١٥)$ ، $(٠، ٦)$ يساوي
- ١٤ طول نصف قطر الدائرة التي مركزها $(٧، ٤)$ وتر بالنقطة $(٣، ١)$ يساوي
- ١٥ إذا كان البعد بين النقطتين $(٠، ١)$ ، $(١، ٠)$ هو وحدة طول واحدة؛ فإن $١ =$

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة :

- ١٦ النقط $(٠، ٠)$ ، $(٠، ٦)$ ، $(٨، ٠)$:
 - أ تكون مثلث منفرج الزاوية
 - ب تكون مثلث حاد الزوايا
 - ج تكون مثلث قائم الزاوية
 - د تقع على استقامة واحدة
- ١٧ دائرة مركزها نقطة الأصل وطول نصف قطرها ٢ وحدة ، فأى من النقط الآتية تنتمي للدائرة ؟
 - أ $(٢، ١)$
 - ب $(١، ٢)$
 - ج $(١، ٣)$
 - د $(٣، ١)$

١٨ يبين أيًا من مجموعات النقط الآتية تقع على استقامة واحدة :

- أ $(٤، ١)$ ، $(٢، ٣)$ ، $(٣، -١٦)$
- ب $(٠، ٧)$ ، $(٣، -٣)$ ، $(٩، ٢٢)$
- ج $(٤، -١)$ ، $(٠، ١)$ ، $(٢، ٢)$
- د $(٤، -١)$ ، $(٠، ١)$ ، $(٤، -١)$

ثالثًا: أجب عن الأسئلة الآتية:

١ أوجد قيمة α في كل من الحالات الآتية :

أ إذا كان البعد بين النقطتين $(\alpha, 7)$ ، $(-2, 3)$ يساوى ٥

ب إذا كان البعد بين النقطتين $(\alpha, 7)$ ، $(3, -1)$ يساوى ١٣

٢ إذا كانت $A(3, 3)$ ، $B(2, 2)$ ، $C(1, 5)$ وكانت $AB = BC$ فأوجد قيمة S .

٣ إذا كان بعد النقطة $(S, 5)$ عن النقطة $(6, 1)$ يساوى $5\sqrt{2}$ فأوجد قيمة S .

٤ يبين نوع كل مثلث من المثلثات الآتية بالنسبة إلى زواياه :

أ $(3, 10)$ ، $B(8, 5)$ ، $C(5, 2)$ ب $(1, -1)$ ، $B(2, 1)$ ، $C(-3, -2)$

ج $(3, 3)$ ، $B(4, -1)$ ، $C(1, 1)$

٥ يبين نوع المثلث الذى رؤوسه النقط $A(-2, 4)$ ، $B(3, -1)$ ، $C(4, 5)$ بالنسبة لأضلاعه.

٦ أثبت أن المثلث الذى رؤوسه النقط $A(5, -5)$ ، $B(-1, 7)$ ، $C(15, 15)$ قائم الزاوية فى B ، ثم أوجد مساحته.

٧ أ ب ج د شكل رباعى حيث $A(5, 3)$ ، $B(6, -2)$ ، $C(1, -1)$ ، $D(0, 4)$ اثبت أن الشكل أ ب ج د معين، ثم أوجد مساحته.

٨ أثبت أن النقط $A(-2, 5)$ ، $B(3, 3)$ ، $C(-4, 2)$ ليست على استقامة واحدة، وإذا كانت $D(-9, 4)$ فأثبت أن الشكل أ ب ج د متوازى أضلاع.

٩ فى الشكل المقابل :

أوجد إحداثيات النقط التى تمثل مواقع منزل أحمد

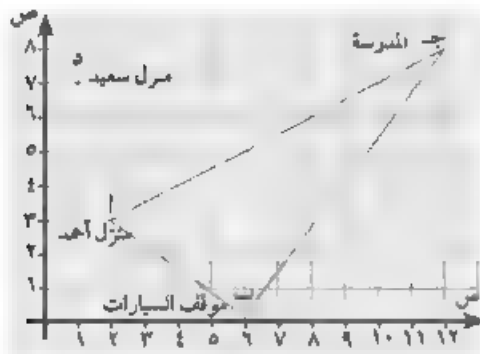
ومنزل سعيد وموقف السيارات والمدرسة.

ب بعد منزل أحمد عن المدرسة.

ج بعد منزل سعيد عن المدرسة.

د أيهما أقرب: منزل أحمد عن المدرسة أم منزل سعيد عن المدرسة ؟

هـ هل الطريقان أ ب، ب ج متعامدان ؟ اذكر السبب.



١٠ إذا كانت A ، B ، C ، D أربع نقط معلومة فى مستوى إحداثى متعامد : فحدد الشروط التى تجعل هذه النقط رؤوسًا لكل من الأشكال الهندسية الآتية :

مربع

معين

مستطيل

متوازى أضلاع

احداثيا منتصف قطعة مستقيمة

أولا: أكمل

إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف القطعة المستقيمة \overline{AB} حيث $A(2, 5)$ فإن إحداثي النقطة B هي

إذا كانت A ، B ، C ، D أربع نقط على استقامة واحدة

، كان $AB = BC = CD$ ، $A(3, 1)$ ، $C(1, 5)$ أوجد:

أولاً: إحداثي النقطة B هي (.....)

ثانياً: إحداثي النقطة D هي (.....)

أد متوسط في $\triangle ABC$ M منتصف \overline{AC}

حيث $A(8, 0)$ ، $B(2, 3)$ ، $C(-6, 3)$ أوجد:

أولاً: إحداثي نقطة M هي (.....)

ثانياً: إحداثي نقطة N هي (.....)

تحقق بتعين إحداثيات النقط.

لاثبت أن النقط $A(2, 4)$ ، $B(1, 1)$ ، $C(-5, 0)$ تقع على استقامة واحدة

أكمل:

$$AB = \sqrt{(2-1)^2 + (4-1)^2} = \dots\dots\dots$$

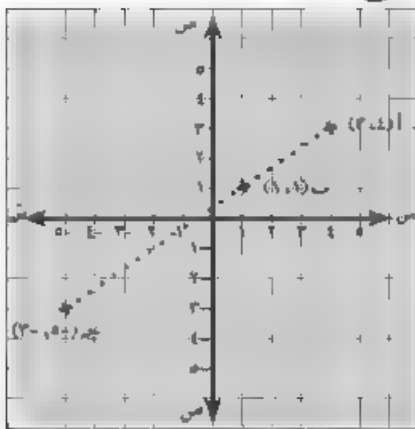
$$BC = \sqrt{(1-(-5))^2 + (1-0)^2} = \dots\dots\dots$$

$$AC = \sqrt{(2-(-5))^2 + (4-0)^2} = \dots\dots\dots$$

$$\therefore AB + BC = \dots\dots\dots$$

$$\therefore AB = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

\therefore النقط A ، B ، C على استقامة واحدة



أوجد إحداثي نقطة J حيث J منتصف \overline{AB} في الحالات الآتية:

١) $A(4, 2)$ ، $B(0, 6)$ ، J (.....)

٢) $A(6, 3)$ ، $B(7, -3)$ ، J (.....)

٣) $A(5, -7)$ ، $B(0, 3)$ ، J (.....)

ثانيًا : ١٦ إذا كانت جـ منتصف \overline{AB} فأوجد س، ص في كل من الحالات الآتية :

- أ : (٥، ١) ، ب (٧، ٣) ، جـ (س، ص)
 ب : (٣-، ص) ، ب (١١، ٩) ، جـ (س، ٣-)
 ج : (٦-، س) ، ب (٩-، ١١) ، جـ (٣-، ص)
 د : (٣، س) ، ب (٦، ص) ، جـ (٦، ٤)

١٧ إذا كانت أ (١-، ٦)، ب (٩، ٢) فأوجد إحداثيات النقط التي تقسم \overline{AB} إلى أربعة أجزاء متساوية في الطول .

١٨ أثبت أن النقط أ (٦، ٠)، ب (٢، ٤-)، جـ (٤-، ٢) هي رؤوس مثلث قائم الزاوية في ب، ثم أوجد إحداثي نقطة د التي تجعل الشكل أ ب جـ د مستطيلًا .

١٩ إذا كانت النقط أ (٢، ٣)، ب (٤، ٣-)، جـ (١-، ٢-)، د (٢-، ٣) هي رؤوس معين ؛ فأوجد :
 أ إحداثي نقطة تقاطع القطرين .
 ب مساحة المعين أ ب جـ د .

٢٠ أثبت أن النقط أ (٣-، ٠)، ب (٣، ٤)، جـ (١-، ٦-) هي رؤوس مثلث متساوي الساقين رأسه أ ، ثم أوجد طول القطعة المستقيمة المرسومة من أ وعمودية على ب جـ .

٢١ إذا كانت أ (١-، ١-)، ب (٢، ٣)، جـ (٦، ٠)، د (٣، ٤-) أربع نقط في مستوى إحداثي متعامد .
 أثبت أن أ جـ د ينصف كل منها الآخر ، ثم عين نوع الشكل .

٢٢ أثبت أن النقط أ (٥، ٣)، ب (٣، ٢-)، جـ (٢-، ٤-) هي رؤوس مثلث منفرج الزاوية في ب، ثم أوجد إحداثي نقطة د التي تجعل الشكل أ ب جـ د معينًا وأوجد مساحة سطحه .

٢٣ أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه أ (٣، ٤)، ب (٢، ١-)، جـ (٤-، ٣-) ؛ أوجد إحداثي د .

خذ هـ $\Rightarrow \overrightarrow{AD}$ حيث $\overrightarrow{AH} = 2\overrightarrow{AD}$. ما إحداثي النقطة هـ ؟

ميل الخط المستقيم

أولاً: أكمل ما يأتي

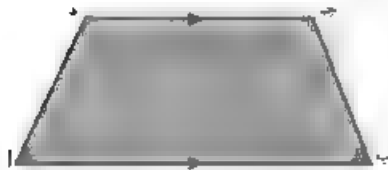
- إذا كان $\vec{AB} // \vec{CD}$ وكان ميل $\vec{AB} = \frac{2}{3}$ فإن ميل \vec{CD} يساوي
- إذا كان $\vec{AB} \perp \vec{CD}$ وكان ميل $\vec{AB} = \frac{1}{2}$ فإن ميل \vec{CD} يساوي
- ميل المستقيم الموازي للمستقيم المار بالنقطتين $(3, 2)$ ، $(2, 3)$ يساوي
- إذا كان المستقيم \vec{AB} يوازي محور السينات حيث $A(8, 3)$ ، $B(2, 4)$ فإن $k =$
- إذا كان المستقيم \vec{CD} يوازي محور الصادات حيث $C(4, 2)$ ، $D(5, 7)$ فإن m تساوي
- AB جـ مثلث قائم الزاوية في B فيه $A(1, 4)$ ، $B(-1, 2)$ فإن ميل \vec{AB} يساوي
- إذا كان المستقيم المار بالنقطتين $(0, 3)$ ، $(3, 0)$ والمستقيم الذي يصنع زاوية قياسها 30° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات متعامدين فإن $k =$

ثانياً:

- أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين $A(-3, 4)$ ، $B(2, 3)$ عمودي على المستقيم المار بالنقطتين $C(1, 2)$ ، $D(3, 2)$.
- إذا كانت $A(-1, 1)$ ، $B(2, 3)$ ، $C(6, 0)$ أثبت أن المثلث ABC قائم الزاوية في B .
- إذا كان المستقيم L يمر بالنقطتين $(3, 1)$ ، $(2, 2)$ والمستقيم M يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها 45° فأوجد قيمة k إذا كان المستقيمان L ، M :

١٣ متوازيين ١٤ متعامدين

- إذا كانت النقط $(0, 1)$ ، $(1, 3)$ ، $(2, 5)$ تقع على استقامة واحدة فأوجد قيمة k .
- أثبت أن النقط $A(-1, 1)$ ، $B(0, 5)$ ، $C(4, 2)$ ، $D(5, 6)$ هي رؤوس لمتوازي أضلاع.
- أثبت باستخدام الميل أن النقط $A(-1, 3)$ ، $B(5, 1)$ ، $C(6, 4)$ ، $D(0, 6)$ هي رؤوس مستطيل.



في الشكل المرسوم:

AB جـ د شبه منحرف فيه $\vec{AB} // \vec{CD}$ ،

$A(9, 2)$ ، $B(3, 2)$ ، $C(3, 3)$ ، $D(0, 3)$ ،

$D(4, 3)$ ، أوجد إحداثي نقطة جـ.

- أثبت أن النقط $A(4, 3)$ ، $B(7, 0)$ ، $C(1, 2)$ هي رؤوس مثلث. وإذا كانت نقطة $D(1, 2)$

فأثبت أن الشكل $ABCD$ جـ د شبه منحرف وأوجد النسبة بين AD ، BC .

معادلة الخط المستقيم بمعلومية ميله و طول الجزء المقطوع من محور الصادات

١٢ إذا كان $ص = م س + ج$ تمثل معادلة الخط المستقيم بمعلومية ميله والجزء المقطوع من محور الصادات ؛ فأكمل ما يأتي :

١- معادلة الخط المستقيم عندما $م = ١$ ، $ج = ٣$ تكون على الصورة

٢- معادلة الخط المستقيم عندما $م = ٢$ ، $ج = ١$ تكون على الصورة

٣- معادلة الخط المستقيم عندما $م = ٣$ ، $ج = ٠$ تكون على الصورة

١٣ أوجد ميل الخط المستقيم وطول الجزء المقطوع من محور الصادات في كل مما يأتي :

١- $ص = ٢س - ٣$ ، $٠ = ٥س + ٤ص - ١٠$ ، $١ = \frac{ص}{٣} + \frac{س}{٢}$

١٤ أوجد معادلة الخط المستقيم في الحالات الآتية :

١- ميله يساوي ٢ ويقطع جزءاً موجباً من محور الصادات مقداره ٧ وحدات.

٢- ميله يساوي ميل الخط المستقيم $\frac{ص-١}{س} = \frac{١}{٣}$ ويقطع جزءاً سالباً من محور الصادات مقداره ٣.

٣- يمر بالنقطتين $(١، ٢)$ ، $(١، ١)$.

٤- معادلة الخط المستقيم عندما $م = صفر$ ، $ج = صفر$.

١٥ ارسم الخط المستقيم في كل من الحالات الآتية:

١- ميله يساوي $\frac{١}{٣}$ ويقطع جزءاً من الاتجاه الموجب لمحور الصادات يساوي وحدة واحدة.

٢- ميله يساوي ٢ ويقطع جزءاً من الاتجاه السالب لمحور الصادات يساوي ٣ وحدات.

٣- يقطع من الجزئين الموجبين للمحورين السيني والصادي جزئين طوليهما ٢، ٣ من الوحدات على الترتيب.

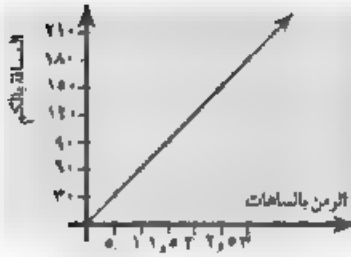
١٦ الجدول الآتي يمثل علاقة خطية.

س	١	٢	٣
ص = د (س)	١	٣	١

١- أوجد معادلة الخط المستقيم.

٢- أوجد طول الجزء المقطوع من محور الصادات.

٣- أوجد قيمة أ.



٦ الشكل المقابل: يمثل العلاقة بين المسافة (ف) التي تقطعها

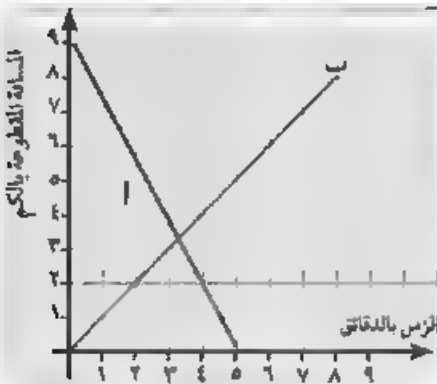
سيارة بالكيلومتر والزمن (بالساعة) الذي قطعت فيه هذه المسافة.
أوجد:

١ المسافة المقطوعة بعد ٩٠ دقيقة.

٢ الزمن الذي قطعت فيه السيارة ١٥٠ كيلو متراً.

٣ سرعة السيارة.

٤ معادلة الخط المستقيم الذي يمثل العلاقة بين المسافة والزمن



٧ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين المسافة المقطوعة (ف)

بالكيلومترات والزمن (ن) بالدقائق لكل من الجسمين أ، ب:

١ هل بدأ أ، ب الحركة في توقيت واحد؟

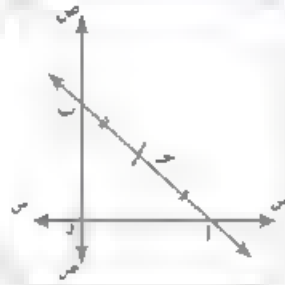
٢ بعد كم دقيقة التقى أ، ب؟

٣ ما سرعة أ؟

٤ اكتب معادلة الخط المستقيم الذي يمثل العلاقة

بين المسافة والزمن لحركة الجسم ب.

ف نشاط



في الشكل المقابل :

النقطة جـ منتصف أ ب حيث جـ (٣، ٤)

أولاً : أكمل ما يأتي :

أ = وحدة الطول

ب = وحدة الطول

ثانياً : اختر من المجموعة الأولى ما يناسبها من المجموعة الثانية :

المجموعة الأولى
١ -
$\frac{٣}{٤}$
صفر
$\frac{٣}{٤}$
١
غير معرف

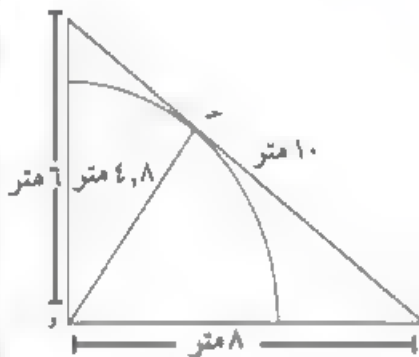
المجموعة الثانية
أ ميل أ ب
ب ميل جـ
جـ ميل أ
د ميل ب

ثالثاً : أوجد أحد ثبات النقط أ، ب، و، ثم أوجد معادلة أ ب، معادلة جـ و.

رابعاً : أوجد طول كل من جـ أ، جـ ب، جـ و

خامساً : أثبت بأكثر من طريقة أن جـ مركز الدائرة

المارة بالنقط أ، و، ب.



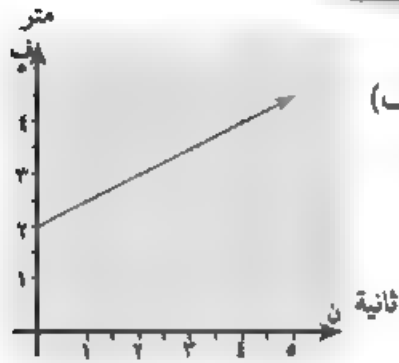
ربطت بقرة عند نقطة و بحبل طوله ٤,٨ من المتر،

فإذا كانت المساحة و أ ب مزروعة بالبرسيم، فاحسب

مساحة الأرض المزروعة بالبرسيم التي لا تستطيع أن ب

تأكلها البقرة. لأقرب متر مربع.

اختيار الوحدة



الشكل المقابل :

يمثل حركة جسم يتحرك بسرعة منتظمة (ع) حيث المسافة (ف) مقاسة بالمتر والزمن (ن) بالثانية : أوجد :
المسافة عند بدء الحركة .

سرعة الجسم .

معادلة الخط المستقيم الممثل لحركة الجسم .

المسافة المقطوعة بعد ٤ ثواني من بدء الحركة .

الزمن الذي يقطع فيه الجسم مسافة ٣,٥ من المتر من بدء الحركة .

اختر الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة :

المستقيم الذي معادلته $س - ٣ص - ٦ = ٠$ يقطع من محور الصادات جزءاً طوله :

٦- ☐ ٢- ☐ $\frac{٢}{٣}$ ☐ ٢ ☐

إذا كان المستقيمان $٣س - ٤ص - ٣ = ٠$ و $٤س + ٤ص - ٨ = ٠$ متعامدين فإن ك =

٤- ☐ ٣- ☐ ٣ ☐ ٤ ☐

إذا كان المستقيمان $س + ٥ص = ٥$ و $٢ص + كس = ٠$ متوازيين فإن ك تساوي :

٢- ☐ ١- ☐ ١ ☐ ٢ ☐

مساحة المثلث بالوحدات المربعة المحدد بالمستقيمات $٣س - ٤ص - ١٢ = ٠$ و $١٢س - ٤ص = ٠$ و $٠ = ٠$ يساوي :

٦ ☐ ٧ ☐ ١٢ ☐ ٥ ☐

أ ب مستقيم يمر بالنقطتين (٥، ٢)، (٢، ٥)؛ أي من النقاط التالية \Rightarrow أ ب

٦، ١ ☐ ٣، ٢ ☐ ٠، ٠ ☐ ٤، ٣ ☐

إذا كان أ (٥، ٣)، ب (٢، ١)، ج (س، ص) فإن إحداثي نقطة ج التي تجعل \triangle أ ب ج قائم الزاوية في ب هي :

١-، ٦ ☐ ٥، ٤- ☐ ٢-، ٣ ☐ ٢-، ٨ ☐

أ (٥، ٦)، ب (٣، ٧)، ج (١، ٣)؛ فأوجد معادلة الخط المستقيم الذي يمر بالنقطة أ ونقطة منتصف ب ج .

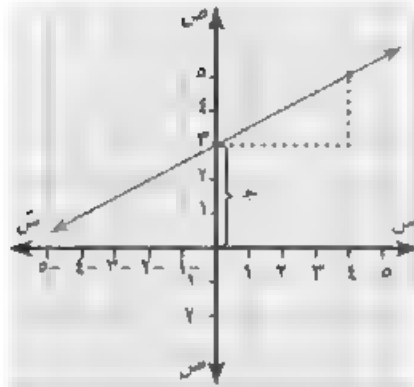
أوجد معادلة الخط المستقيم العمودي على أ ب من نقطة منتصفها حيث أ (١، ٣)، ب (٣، ٥) .

أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (٣، ٥) ويوازي المستقيم $س + ٢ص - ٧ = ٠$.

- أوجد معادلة الخط المستقيم المار بالنقطتين $(2, 4)$ ، $(-2, 1)$ ثم أثبت أنه يمر بنقطة الأصل .
- أوجد معادلة المستقيم الذي يقطع من محوري الإحداثيات السيني والصادي جزءين موجبين طولهما ٩، ٤ على الترتيب.
- أ ب ج مثلث فيه أ $(1, 2)$ ، ب $(5, 2)$ ، ج $(4, 3)$ ، د منتصف \overline{AB} ، رسم $\overline{DE} // \overline{AB}$ ب ج و يقطع \overline{AC} في هـ؛ أوجد معادلة المستقيم \overline{DE} .

- أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين $(3, 2)$ ، $(0, 0)$ يوازي المستقيم المار بالنقطتين $(-1, 4)$ ، $(1, 7)$.
- أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين $(2, -1)$ ، $(6, 3)$ يوازي المستقيم الذي يصنع زاوية قياسها 45° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات .

- إذا كان المستقيم $\overline{AB} //$ محور الصادات، حيث أ $(س, ٧)$ ، ب $(٣, ٥)$ فأوجد قيمة س .
- إذا كان المستقيم $\overline{CD} //$ محور السينات، حيث ج $(٤, ٢)$ ، د $(٥, -٥)$ فأوجد قيمة ص .
- أوجد ميل المستقيم العمودي على المستقيم المار بالنقطتين $(3, -2)$ ، $(٥, 1)$.



- في الشكل المقابل أوجد :

- ميل الخط المستقيم (م) .
- طول الجزء المقطوع من محور الصادات (ج) .
- معادلة الخط المستقيم بمعلومية م، ج .
- طول الجزء المقطوع من محور السينات .
- مساحة المثلث المحدد بالخط المستقيم والجزءين المقطوعين من محوري الإحداثيات .

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) النقطة $(-٣، ٤)$ تقع في الربع

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

(٢) الجذر التربيعي الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي يسمى

(أ) المدى (ب) الوسط الحسابي (ج) الانحراف المعياري (د) المنوال

(٣) إذا كان $٣ = أ = ٤$ ب فإن أ : ب =

(أ) $٤ : ٣$ (ب) $٣ : ٤$ (ج) $٧ : ٣$ (د) $٧ : ٤$

(٤) إذا كانت $٧ = (س - ٢)$ ، $٩ = (ص - ٢)$ فإن $٩ = (س - ٣) \times (ص - ٣) =$

(أ) ٦ (ب) ١٨ (ج) ١١ (د) ٧

(٥) المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ٩، ٥ يساوي

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١٢

(٦) إذا كان ٥٠ س وكانت $ص = ٢$ عندما $س = ٨$ فإن $ص = ٣$ عندما $س =$

(أ) ١٦ (ب) ١٢ (ج) ٢٤ (د) ٦

السؤال الثاني:

(أ) إذا كانت $س - ٣ = ٧$ ، $٢ = (٢، ٢)$ ، $٥ = (٢، ٥)$ ، $٧ = (٢، ٧)$ فأوجد:

(١) $ص - (٢) \times س$

(ب) إذا كانت أ، ب، ج، د كميات متناسبة فأثبت أن $\frac{أ}{ب - أ} = \frac{ب}{ج - ب} = \frac{ج}{د - ج}$

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت $س = \{٢، ٣، ٥\}$ ، $ص = \{٤، ٦، ٨، ١٠\}$ وكانت ع علاقة معرفة من $س$ إلى $ص$

حيث أ ع ب تعني أن $٢ = ب$ لكل أ $\exists س$ ، ب $\exists ص$

(١) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمي (٢) بين أن ع دالة

(ب) أوجد العدد الذي إذا أضيف إلى حدى النسبة ٧ : ١١ فإنها تصبح ٢ : ٣

السؤال الرابع:

(أ) إذا كانت $s = \{1, 2, 5\}$ وكانت E دالة على s وكان بيان

$$E = \{(1, 2), (2, 5), (5, 1)\}$$
 فأوجد

(١) مدى الدالة (٢) القيمة العددية للمقدار $A + B$

(ب) إذا كانت $s = \frac{1}{s}$ وكانت $s = 3$ عندما $s = 2$ فأوجد:

(١) العلاقة بين s ، s (٢) قيمة s عندما $s = 1,5$

السؤال الخامس:

(أ) مثل بيانياً منحنى الدالة d حيث $d(s) = (s - 3)^2$ متحذاً $s \in [0, 6]$

ومن الرسم استنتج نقطة رأس المنحنى والقيمة الصغرى للدالة ومعادلة محور التماثل

(ب) احسب الوسط الحسابي والانحراف المعياري للقيم ٨، ٩، ٧، ٦، ٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) النقطة (٣، ٤) تقع في الربع

(أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الربع

(٢) من مقاييس التشتت

(أ) الوسيط (ب) الوسط الحسابي (ج) الانحراف المعياري (د) النوال

(٣) الثالث متناسب للعددين ٣، ٦ هو

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) ٩ (ج) ٢ (د) ١٢

(٤) إذا كانت $٧ = (س - ٢)$ ، $٧ = (ص - ٣)$ فإن $٧ = (ص - ٢) = \dots\dots\dots$

(أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ١٦ (د) ١٢

(٥) المدى لمجموعة القيم ٧، ٣، ٦، ٩، ٥ يساوي

(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١٢

(٦) إذا كان $س = ٧$ فإن $ص = ٢٠ \dots\dots\dots$

(أ) $\frac{1}{س}$ (ب) $س - ٧$ (ج) $س$ (د) $س + ٧$

السؤال الثاني:

(أ) إذا كانت $س = \{٥، ٢\}$ ، $ص = \{٢، ١\}$ ، $ع = \{٣\}$ فأوجد:

(١) $٧ = (س \times ع)$ (٢) $(ص \cap س) \times ع$

(ب) إذا كانت $ب$ وسطا متناسبا بين $أ$ ، $ج$ فأثبت أن $\frac{ب}{ب - أ} = \frac{ب}{ب - ج}$

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت $س = \{١، ٣، ٤، ٥\}$ ، $ص = \{١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦\}$

وكانت $ع$ علاقة معرفة من $س$ إلى $ص$ حيث $أ ع ب$ تعني أن $أ + ب = ٧$

لكل $أ \in س$ ، $ب \in ص$

(١) اكتب بيان $ع$ ومثلها بمخطط سهمي (٢) بين أن $ع$ دالة

(ب) إذا كانت $٥ = أ = ٣ ب$ أوجد قيمة $\frac{١٧ + ٩ ب}{٤ + ٢ ب}$

السؤال الرابع:

(أ) إذا كانت د (س) = ٤ س + ب وكان د (٣) = ١٥ أوجد قيمة ب

(ب) إذا كانت ص ٣٥ س وكانت ص = ٦ عندما س = ٣ فأوجد:

(١) العلاقة بين س، ص (٢) قيمة ص عندما س = ٥

السؤال الخامس:

(أ) مثل بيانياً منحنى الدالة د حيث د (س) = ٤ - س^٢ متخذاً س ∈ [-٣، ٣]

ومن الرسم استنتج نقطة رأس المنحنى والقيمة العظمى للدالة ومعادلة محور التماثل

(ب) الجدول الأتى يمثل عدد الأطفال فى ١٠٠ أسرة فى إحدى المدن:

عدد الأطفال (سـ)	صفر	١	٢	٣	٤	المجموع
عدد الأسر (صـ)	٦	١٥	٤٠	٢٥	١٤	١٠٠

أحسب المتوسط الحسابى والانحراف المياري.

(الطلاب المدمجين)

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

(١) النقطة (٥، ٣) تقع في الربع

(٢) الدالة D (س) = $س^2 + ٨$ تسمى دالة كثيرة حدود من الدرجة

(٣) المدى لمجموعة القيم ٤، ١٤، ٢٥، ٣٤ هو

(٤) إذا كان $ص = ٢$ س فإن $ص = ١٠$

(٥) إذا كانت $س = ٦$ فإن $٦ = (٢، ٤، ٦) = (س - ٢) = \dots$

(٦) إذا كان (١، ٣) = (٦، ب) فإن $١ + ب = \dots$

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

(١) إذا كان $س = ٧$ فإن $ص = ١٠$

(٢) إذا كان ٢، ٣، ٦، س كميات متناسبة فإن س =
 $\left[\frac{١}{س}، س - ٧، س، س + ٧ \right]$
 $[٩، ١٨، ١٢، ٣]$

(٣) إذا كان ١٢ = ٥ ب فإن $\frac{١}{ب} = \dots$

(٤) من مقاييس التشتت
 $\left[\frac{٥}{٢}، \frac{٢}{٥}، \frac{٢-}{٥}، \frac{٥-}{٢} \right]$

(٥) إذا كان $س = (س - ٥) = ٥$ ، $س = (س - ٥) \times ١٠$ فإن $س = (س - ٥) = \dots$
 $[١، ٢، ٣، ٤]$

(٦) إذا كان $س = ١$ فإن $س = ٢ = \dots$

$[١، (١، ١)، \{(١، ١)\}]$

السؤال الثالث:

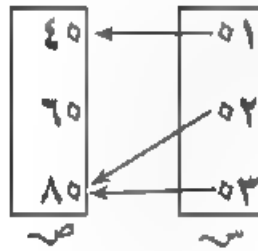
ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

(١) إذا كان بيان الدالة $D = \{(١، ٣)، (٢، ٤)، (٣، ٣)\}$

فإن مجال الدالة $D = \{١، ٢، ٣\}$

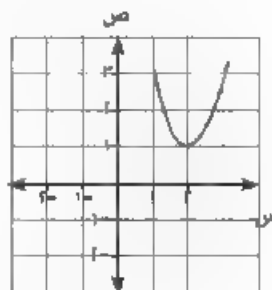
()

- (٢) إذا كان ص = ٥٥ وكانت ص = ٦ عندما س = ٣ فإن ص = ٢ عندما س = ٤ ()
- (٣) إذا كان مج (س - س) = ٣٦ لمجموعة من القيم عددها يساوي ٩ فإن س = ٤ ()
- (٤) نقطة تقاطع المستقيم الذي يمثل الدالة
- د (س) = س + ٢ مع محور السينات هي النقطة (٠، ٢) ()
- (٥) إذا كانت د : س - ص فإن س - ص تسمى المجال لهذه الدالة ()
- (٦) المخطط السهمي المقابل من س - ص إلى ص - س يمثل دالة



س : ٤ : صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

ب	أ
٦	<p>(١) إذا كان (٤، ١) $\in \{٤، ١\} \times \{س، ٢\}$ فإن س =</p> <p>(٢) إذا كانت دالة س حيث د (س) = س - ٤ يمثلها</p>
١	<p>بيانيا مستقيم يمر بالنقطة (٢، أ) فإن أ =</p> <p>(٣) $\frac{١٠٠٠}{١٦} = \frac{٤}{٨} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$</p>
١٠	<p>(٤) إذا كانت د (س) = ٥ فإن د (٥) + د (٥ -) =</p> <p>(٥) الوسط المناسب للعددين ٤، ٩ هو</p>
$٦ \pm$	
٢	<p>(٦) في الشكل المقابل</p>
٨	<p>معادلة خط</p> <p>التمائل للمنحنى هو س -</p> <p>.....</p>



أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(أ) ظا ٤٥° =

(أ) ١ (ب) $2\sqrt{2}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $2\sqrt{2}$

(ب) إذا كانت جاس = $\frac{1}{4}$ فإن و = (حـ س) = حيث س قياس زاوية حادة

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (ج) ٣٠° (د) ٩٠°

(جـ) البعد بين النقطتين (٠، ٣)، (٤، ٠) يساوى

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ٧

(د) إذا كان س + ص = ٥، كـ س + ٢ ص = ٠ متعامدين فإن كـ =

(أ) ٢- (ب) ١- (جـ) ١ (د) ٢

(هـ) إذا كان أ (٧، ٥)، ب (١، ١) فإن نقطة منتصف \overline{AB} هي

(أ) (٣، ٢) (ب) (٣، ٣) (جـ) (٢، ٣) (د) (٤، ٣)

(و) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣، -٥) ويوازي محور الصادات هي

(أ) س = ٣ (ب) ص = -٥ (جـ) ص = ٢ (د) س = -٥

السؤال الثانى:

(أ) بدون استخدام الآلة الحاسبة أثبت أن: $٢ = ٦٠^\circ$ حـ ٣٠° حـ ٣٠° حـ ٣٠°

(ب) أثبت أن النقط أ (٣، -١)، ب (٥، ٦)، جـ (٣، ٢) تقع على استقامة واحدة.

السؤال الثالث:

(أ) إذا كانت ٤ حـ ٦٠° حـ ٣٠° = طاس فأوجد قيم س حيث س زاوية حادة

(ب) إذا كانت جـ (٦، -٤) هي منتصف \overline{AB} حيث أ (٥، -٣) فأوجد إحداثيى النقطة ب

السؤال الرابع:

- (أ) إذا كان المستقيم l يمر بالنقطتين $(1, 3)$ ، $(2, 5)$ ، والمستقيم l_1 يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها 45° فأوجد قيمة k إذا كان $l \parallel l_1$
- (ب) أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ج فيه أ ج = 6 سم، ب ج = 8 سم أوجد
- (1) حنا أ حنا ب - ج أ حنا ب (2) و (3) ب

السؤال الخامس:

- (أ) أوجد معادلة المستقيم الذي ميله 2 ويمر بالنقطة $(1, 0)$
- (ب) أثبت أن النقط أ $(3, -1)$ ، ب $(-4, 6)$ ، ج $(2, -2)$ الواقعة في مستوى إحداثي متعامد تمر بها دائرة واحدة مركزها النقطة م $(-1, 2)$ ثم أوجد محيط الدائرة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) ٢٠° ظا ٣٠°

(أ) $\sqrt{3}$ (ب) ٣ (ج) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$

(٢) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢، -٣) و يوازي محور السينات هي

(أ) $y = -2$ (ب) $y = -3$ (ج) $y = 2$ (د) $y = 3$

(٣) إذا كان جتا $\theta = \frac{\sqrt{3}}{4}$ ، س زاوية حادة فإن جا $\theta =$

(أ) ١ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (ج) ٢ (د) $\frac{1}{4}$

(٤) دائرة مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها ٢ وحدة طول فإن النقطة تنتمي إليها

(أ) (١، -٢) (ب) $(\sqrt{5}, -2)$ (ج) $(1, \sqrt{3})$ (د) (١، ٠)

(٥) البعد العمودي بين المستقيمين $y = 2 - x$ ، $y = 2 + x$ يساوي

(أ) ١ (ب) ٥ (ج) ٢ (د) ٣

(٦) إذا كان المستقيمان اللذان ميلالهما $-\frac{2}{3}$ ، $\frac{7}{2}$ متوازيان فإن ك =

(أ) ٦ (ب) -٤ (ج) $-\frac{2}{3}$ (د) ٢

السؤال الثاني:

(أ) إذا كان جتا $\theta = 30^\circ$ جتا 45° فأوجد θ (هـ) حيث θ زاوية حادة

(ب) بين نوع المثلث الذي رؤوسه النقط أ (٣، ٣)، ب (٥، ١)، ج (٣، ١)

من حيث أطوال أضلاعه

السؤال الثالث:

(أ) أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٣، ١)، (١، -٣) ثم أثبت أنه يمر بنقطة الأصل.

(ب) إذا كانت النقطة (٣، ١) في منتصف البعد بين النقطتين (١، ص)، (٣، س) أوجد النقطة (س، ص).

السؤال الرابع:

- (أ) أوجد معادلة المستقيم الذى يقطع من محورى الإحداثيات السينى والصادى جزءين موجبين طوليهما ١،
٤ وحدات طول على الترتيب ثم أوجد ميل هذا المستقيم.
- (ب) أ ب جـ مثلث قائم الزاوية فى ب فيه أ جـ = ١٠ سم، ب جـ = ٨ سم
أثبت أن $\angle A = 1 + 2 \angle C + \angle B$

السؤال الخامس:

- (أ) أثبت أن المستقيم المار بالنقطتين $(-1, 3)$ ، $(2, 4)$ يوازي المستقيم $3x - 5y + 1 = 0$
- (ب) أ ب جـ د شبه منحرف فيه $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ، $\angle C = 90^\circ$ ، أ ب = ٣ سم، ب جـ = ٦ سم،
أ د = ٢ سم، أوجد طول \overline{CD} ثم أوجد قيمة $\angle B$ جـ د

يسمح باستخدام الآلة الحاسبة

أجب عن الأسئلة الآتية:

الإجابة في نفس الورقة

السؤال الأول: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات الخطأ:

- () (١) البعد بين النقطتين (٠، ٩)، (٠، ٤) يساوي ٥
- () (٢) إذا كان طاء = ١ فإن قياس \angle (هـ) = ٤٥°
- () (٣) المستقيم الذي معادلته ص = ٢ س + ١ يقطع من محور الصادات جزء طوله ١ -
- () (٤) إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \perp \overleftrightarrow{JK}$ فإن ميل $\overleftrightarrow{AB} \times$ ميل $\overleftrightarrow{JK} = ١$
- () [حيث كلام من \overleftrightarrow{AB} ، \overleftrightarrow{JK} لا يوازي أى من المحورين]
- () (٥) ظا ٦٠° = $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- () (٦) إذا كانت أ (٢، ١)، ب (٤، ٣)، فإن إحداثي نقطة منتصف \overline{AB} هي (٣، ٢)

السؤال الثاني:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- (١) بعد النقطة (٤، ٣) عن المحور السيني يساوي [٣-، ٣، ٤، ٤-]
- (٢) ٤ حقا ٣٠° ظا ٦٠° = [٣، ٣√٢، ٦، ١٢]
- (٣) إذا كان المستقيمان س + ص = ٥، لك س + ٢ ص = ٠ متوازيان فإن لك = [٢-، ٢، ١، ١-]
- (٤) النقط (٠، ٠)، (٠، ٣)، (٤، ٠) تكون مثلث منفرج الزاوية، تكون مثلث حاد الزاوية، تكون مثلث قائم الزاوية، تقع على استقامة واحدة
- ٥- إذا كان $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{JK}$ وكان ميل $\overleftrightarrow{AB} = \frac{٢}{٣}$ فإن ميل $\overleftrightarrow{JK} =$ [$\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$]
- (٦) إذا كان حاس = $\frac{1}{٣}$ حيث س قياس زاوية حادة كان جا ٢ س = [$\frac{1}{٣}$ ، $\frac{1}{٣}$ ، $\frac{1}{٣}$ ، $\frac{1}{٣}$]

السؤال الثالث

صل من العمود أ بما يناسبه من العمود ب :

أ	ب
(١) ميل المستقيم الموازي للمحور السيني =	١٠
(٢) جا $30^\circ +$ جتا $30^\circ =$	
(٣) إذا كان أ ب جد مستطيل، أ (١-، ٤-)	صفر
جد (٤، ٥) فإن طول ب $\sqrt{}$ = وحدة طول	
(٤) معادلة المستقيم المار بنقطة الأصل وميله ٢ هو	١
ص = ص	٣-
(٥) معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٢، ٣)	٢
ويوازي محور السينات ص =	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
(٦) قيمة المقدار $\frac{2 \text{ ظا } 30^\circ}{1 + 2 \text{ ظا } 30^\circ} =$	

السؤال الرابع :

أكمل ما يأتي :

(١) إذا كان أ ب // جد وكان ميل أ ب = $\frac{1}{4}$ فإن ميل جد $\sqrt{}$ = ...

(٢) في الشكل المقابل : أ ب جد مثلث قائم

الزاوية في ب، أ ب = ٣ سم، ب جد = ٤ سم

فإن جا ح =

(٣) إذا كانت النقطة (٠، أ) تنتمي للمستقيم

٣ س - ٤ ص = -١٢ فإن أ =

(٤) إذا كانت س جتا $60^\circ =$ ظا 45° ، فإن س =

(٥) البعد بين النقطة (٣، ٤) ونقطة الأصل في نظام إحداثي متعامد يساوي

(٦) إذا كانت نقطة الأصل هي منتصف القطعة المستقيمة أ ب

حيث أ (٥، ٢) فإن إحداثي نقطة ب هي (.....،)

